



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 100 61 995 A 1**

(51) Int. Cl. 7:
F 16 C 33/78

DE 100 61 995 A 1

(21) Aktenzeichen: 100 61 995.9
(22) Anmeldetag: 13. 12. 2000
(43) Offenlegungstag: 20. 6. 2002

(11) Anmelder:
INA-Schaeffler KG, 91074 Herzogenaurach, DE

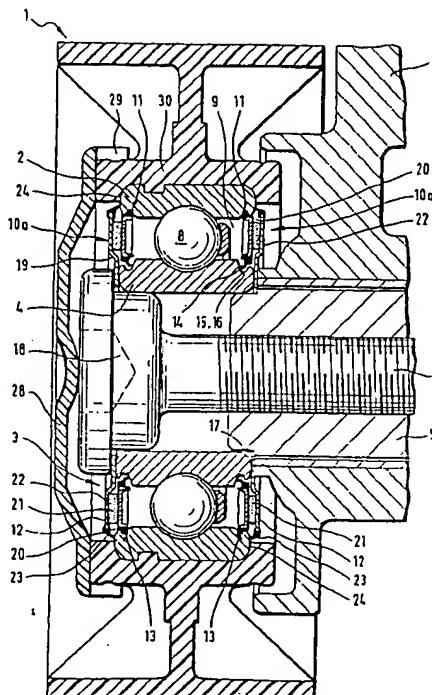
(72) Erfinder:
Schmidt, Werner, 91074 Herzogenaurach, DE
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 21 21 816 A
DE 14 25 068 A
DE 299 04 179 U1
DE 17 66 801 U
DE 10 39 802 B
DE 10 04 437 B
DE 9 53 597 C
DE 5 61 467 C
US 33 93 021
US 24 05 122
EP 02 76 877 A3
EP 02 76 877 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Abdichtung für ein Wälzlager

(57) Die Erfindung betrifft eine Abdichtung (10a) für ein Wälzlager (3). Die zweistufig aufgebaute Abdichtung (10a) ist versehen mit einer zwischen den Lagerringen (2, 4) angeordneten Dichtung (11), der axial eine Dichtscheibe (12) vorangestellt ist. In dem Dichtspalt (20), der axial von der Dichtung (11) und der Dichtscheibe (12) begrenzt ist, ist teilweise ein Dichtmittel eingebracht.



DE 100 61 995 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Abdichtung für ein Wälzlagerring, insbesondere auf ein Rillenkugellager, mit einer zwischen dem inneren und dem äußeren Lagerring eingesetzten Dichtung, welche an dem ersten Lagerring befestigt und über eine Dichtlippe an dem zweiten Lagerring abgestützt ist. Das Wälzlagerring ist versehen mit zwei jeweils zu den Wälzkörpern axial beabstandet angeordneten Dichtungen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Eine gattungsbildende Abdichtung ist aus der DE 41 33 777 A1 bekannt. Das zur Lagerung einer Spannrolle, eingesetzt in einem Zahnriementrieb, vorgesehene Wälzlagerring zeigt beidseitig der Wälzkörper angeordnete Dichtungen. Die jeweils am äußeren Lagerring befestigten Dichtungen verschließen einen durch die Lagerringe radial begrenzten Ringspalt und sind übereinstimmend mit einer Dichtlippe an der Mantelfläche des inneren Lagerrings abgestützt. Die Abdichtung aus dem bekannten Stand der Technik ist ausreichend für einen beispielsweise spritzwassergeschützten Einbau der Spannrolle, um einen nachteiligen Eintritt von Verunreinigungen in das Wälzlagerring bzw. einen Schmiermittelausstrahl aus dem Wälzlagerring zu verhindern.

[0003] Für Fahrzeuge, die im Off-Road-Betrieb eingesetzt werden, verbunden mit Wasserdurchfahrten bzw. massiven Schmutzeintritt in den für die Brennkraftmaschine vorgesehenen Einbauraum, ist die bekannte Abdichtung ungeeignet. Als Maßnahme, die Wirksamkeit der bekannten Abdichtung zu verbessern, sind Deckel bekannt, die an der Spannrollennabe befestigt, das gesamte Wälzlagerring sturmseitig abdecken. Diese üblicherweise angeschnappten Deckel bieten für einen Extremeneinsatz ebenfalls keinen wirksamen Schutz, da über die Verschnappung Feuchtigkeit in den vom Deckel begrenzten Zwischenraum und anschließend über die Dichtlippe in das Wälzlagerring eintreten kann. Außerdem ist der zusätzliche, sturmseitige Deckel nur auf einer Seite des Wälzlagerring einsetzbar.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Durch die Erfindung wird die Aufgabe gelöst, eine verbesserte Wälzlagerringabdichtung zu realisieren, die auch extremen Einsatzbedingungen standhält.

[0005] Bei einer Abdichtung der zuvor erwähnten Bauart wird erfindungsgemäß der Dichtung axial ein separates Bauteil vorangestellt, das drehstarr mit dem zweiten Lagerring verbunden ist. Die erfindungsgemäß zweistufige Abdichtung verbessert entscheidend die Abdichtqualität und gewährleistet eine wartfähige Lagerung. Zur Bildung einer zweistufigen Abdichtung ist der Dichtung axial ein weiteres Bauteil vorgelagert, mit dem die Dichtung einen radial ausgerichteten Dichtspalt bildet. Diese Abdichtung ist gemäß der Erfindung auf beiden Seiten der Wälzkörper vorgesehen. Die Wirksamkeit der Abdichtung verbessert ist zumindest teilweise in den Dichtspalt ein Dichtmittel eingebracht. Das Dichtmittel bildet dabei einen geschlossenen Kreis innerhalb des Dichtspaltes und verbessert die weitere Abdichtung.

[0006] Alternativ schließt die Erfindung ein, das weitere axial vorgelagerte Bauteil am Außenumfang mit einer Dichtlippe zu versehen, die an dem äußeren Lagerring sturmseitig anliegt. Die Dichtlippen der Dichtung und der Dichtscheibe jeder Abdichtung sind an unterschiedlichen Lager-

ringen abgestützt sind, was die Wirksamkeit der zweistufigen Abdichtung zusätzlich verbessert.

[0007] Der erfindungsgemäß kreisringförmige Dichtspalt, der zur Aufnahme des Dichtmittels vorgesehen ist, ist radial nach außen gerichtet offen. Gegensätzlich dazu ist die unmittelbar im Wälzlagerring eingebrachte Dichtung über die Dichtlippe an den inneren Lagerring abgestützt. Das die zweite Abdichtung bildende Dichtmittel bildet folglich eine wirksame Vordichtung für die schleifend an dem inneren Lagerring anliegende Dichtlippe der Dichtung. Die erfindungsgemäß Abdichtung verhindert den Eintritt sowohl von Verunreinigungen als auch von Flüssigkeiten jeglicher Art in das Wälzlagerring. Folglich erfüllt diese Abdichtung spezielle Spezifikationen, die für Off-Road-Fahrzeuge oder Militärfahrzeuge erhoben werden bzw. für andere extreme Einsatzbedingungen. Die Abdichtung gewährleistet ebenfalls Forderungen hinsichtlich der Wartfähigkeit, bei dem kurzzeitig Bauteile des Fahrzeugs und damit der Brennkraftmaschine eintauchen und damit vollständig unter Wasser stehen. Vorteilhaft ist die erfindungsgemäß Maßnahme innerhalb des vorhandenen Bauraums realisierbar, wodurch die Verwendung üblicher Serien-Wälzlagerring möglich ist. Außerdem ist keine Anpassung der Anbauteile an die erfindungsgemäß zweistufige Abdichtung erforderlich. Auch ist die Montage der zweistufigen Abdichtung ohne höhere Mehrkosten realisierbar.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 14.

[0009] Die Erfindung ist insbesondere für Wälzlagerring vorgesehen, die in Bauteilen des Zugmitteltriebs einer Brennkraftmaschine eingesetzt werden. Die in axialer Richtung zweistufige Abdichtung des Wälzlagerring verhindert wirkungsvoll einen Schmutz und/oder Feuchtigkeitseintritt in das Wälzlagerring einer Spannrolle, Umlenkrolle oder Spannvorrichtung auch bei einem extremen Off-Road-Einsatz des Fahrzeugs.

[0010] Ein vorteilhafter Aufbau der erfindungsgemäß zweistufigen Abdichtung umfaßt eine separate Dichtscheibe, die unter Einhaltung des Dichtspaltes axial der Dichtung vorangestellt ist. Dabei ist die Dichtscheibe drehstarr mit dem inneren Lagerring verbunden. Dazu ist eine dünnwandige Dichtscheibe einsetzbar, die mit üblichen bisherigen Bauteilen, insbesondere dem Wälzlagerring kombiniert werden kann. Die erfindungsgemäß Dichtscheibe ist damit vorzugsweise nachrüstbar bzw. ohne nachteiligen Einfluß mit vorhandenen Baueinheiten kombinierbar.

[0011] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Wälzlagerring auf einem zylindrischen Abschnitt eines Trägerrings angeordnet, der endseitig einen radial umlaufenden Bord aufweist. Im eingebauten Zustand ist der Bord axial beabstandet zu der Dichtung angeordnet und erstreckt sich radial bis über den Ringspalt zwischen den Lagerringen. Dabei definiert der axiale Abstand zwischen der Dichtung und dem Bord des Trägerrings den Dichtspalt, in den ein Dichtmittel eingebracht werden kann.

[0012] Die erfindungsgemäß zweistufige Abdichtung ist weiterhin realisierbar mit einem Gehäusezapfen, auf dem der Innenring des Wälzlagerring zentriert ist und an dem sich eine radial ausgerichtete Schulter anschließt. Durch die axial beabstandet zur Dichtung des Wälzlagerring verlaufende Schulter im Einbauzustand ergibt sich ein Dichtspalt, der zur Aufnahme eines Dichtmittels genutzt werden kann.

[0013] Gemäß der Erfindung kann die zweistufige Abdichtung auf beiden Seiten des Wälzlagerring gleich oder auch unterschiedlich konzipiert sein. Es hat sich als besonders günstig herausgestellt, das Wälzlagerring auf dem Spannarm oder der Seite, die der Brennkraftmaschine abgewandt ist, mit einer separaten Dichtscheibe zu versehen, die axial be-

abstandet zu der Dichtung angeordnet ist. Auf der Gegenseite bildet die Dichtung mit dem Bord des Trägerrings oder der Schulter des Gehäusezapfens den Dichtspalt. Denkbar ist ebenfalls, dem Wälzlagern beidseitig eine Dichtscheibe zuzuordnen. Infrage kommen ebenfalls Wälzlagern-Anordnungen, bei denen beispielsweise ein Trägerring mit einem Gehäusezapfen kombiniert ist.

[0014] Für eine bevorzugte Ausgestaltung der separaten Dichtscheibe bietet es sich an, diese aus einem metallischen Werkstoff in Form eines Scheibenkörpers spanlos herzustellen. Der Scheibenkörper ist dabei mit einer zentrischen Befestigungsbohrung versehen, deren Durchmesser übereinstimmt mit dem Durchmesser des Lagerinnenrings. Eine weitere Ausgestaltung des Scheibenkörpers sieht vor, dass sich dieser über den sich zwischen den Lagerringen bilden- den Ringspalt radial erstreckt. Der bevorzugte Aufbau der Dichtscheibe sieht weiterhin vor, dass diese außenseitig von einer elastischen Dichtlippe umschlossen ist. Im eingebau- ten Zustand stützt sich die Dichtlippe an der Stirnseite des äußeren Lagerrings ab. Als eine günstige Befestigung hat sich herausgestellt, die Dichtlippe am Außenumfang des Scheibenkörpers zu vulkanisieren. In Frage kommen weiter- hin anderen Befestigungen, beispielsweise eine Klebung oder formschlüssige Anbindung, bei der die Dichtlippe mittels einer umlaufenden Nut die Außenkontur des Scheiben- körpers umgreift.

[0015] Zur Darstellung des Dichtspaltes ist der Scheiben- körper der Dichtscheibe mit einer Kröpfung versehen. Diese vom Wälzkörper abgewandte Kröpfung ist dabei im Bereich des sich zwischen den Lagerringen einstellenden Ringspal- tes angeordnet und erstreckt sich bis zum Außenumfang.

[0016] Als ein besonders günstiges Dichtmittel, das zu- mindest teilweise in den Dichtspalt eingebracht ist, hat sich ein umlaufender Fettkragen herausgestellt. Diese Zusatzbe- fettung bildet eine dauerhafte wirksame Abdichtung insbesondere gegen einen Feuchtigkeitseintritt in das Wälzlagern. Dabei ist die Befettung kostengünstig und leicht in den Dichtspalt einzubringen.

[0017] Als Alternative zu einem umlaufenden Fettkragen schließt die Erfindung weiterhin beispielsweise einen Filz- ring ein, welcher beispielsweise unmittelbar axial an der Dichtung befestigt ist und schleifend an der Dichtscheibe, dem Bord des Trägerrings oder der Schulter des Gehäuse- zapfens dichtend anliegt. Außerdem schließt die Erfindung weitere geeignete Dichtmittel ein, die in den Dichtspalt ein- gebracht werden können.

[0018] Der erfindungsgemäße zweistufige Aufbau der Wälzlagern-Abdichtung sieht weiterhin vor, dass die Dichtung in einer axial zur Stirnseite des äußeren Lagerrings eingebrachten Ringnutlage fixiert gehalten ist. Die Dichtung erstreckt sich dabei bis an den inneren Lagerring und stützt sich an diesem Bauteil über eine Dichtlippe ab. Die Armierung der Dichtung ist bis nahe an die Mantelfläche des inneren Lagerrings geführt.

[0019] Erfindungsgemäß sieht der Aufbau der Dichtung vor, dass deren Dichtlippe in eine Umlaufnut eingreift, die axial zu der Stirnseite des inneren Lagerrings angeordnet ist. Die Dichtlippe stützt sich dabei schleifend an einer Wandung der Umlaufnut ab. Zur Erzielung eines selbsttätigen Druckausgleichs des Wälzlagern-Innenraums ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Dichtlippen der Dichtung jeweils an der rechten oder linken Wandung der zugehörigen Umlaufnut anliegen. Diese Anordnung ermöglicht einen Druckausgleich in beiden Rich- tungen, d. h. bei einem im Wälzlagerrinnenraum auftretenden Überdruck hebt die erste Dichtlippe kurzzeitig von der Wandung ab und bei einem Vakuum bzw. einem Differenz- druck zwischen der äußeren Atmosphäre und dem Innen-

raum des Wälzkörpers die zweite Dichtlippe.

[0020] Als Druckausgleich schließt die Erfindung eben- falls ein, zumindest eine Dichtlippe der Dichtung mit einer Entlüftungsnut zu verschen, die einen in beiden Richtungen wirkenden Druckausgleich ermöglicht.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Im nachfolgenden werden unter Bezugnahme auf 10 die Zeichnungen bevorzugte Ausführungsformen der vorlie- genden Erfindung beschrieben. Es zeigen:

[0022] Fig. 1 In einer Schnittdarstellung eine wälzgelagerte Spannrolle mit einer beidseitig übereinstimmenden zweistufigen Abdichtung;

[0023] Fig. 2 Eine wälzgelagerte Spannrolle mit zueinan- der abweichend gestalteten Abdichtungen;

[0024] Fig. 3 Ein Wälzlagern für eine Spannrolle, mit zwei unterschiedlich gestalteten zweistufigen Abdichtungen;

[0025] Fig. 4 In einer vergrößerten Darstellung eine der 20 Wälzlagerdichtung axial vorgelagerte Dichtscheibe;

[0026] Fig. 5 Vergrößert abgebildet, ein Wälzlagern im Halbschnitt.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0027] Eine wälzgelagerte Spannrolle 1 für einen Zugmit- teltrieb in einer Schnittdarstellung zeigt die Fig. 1. Die aus Kunststoff hergestellte Spannrolle 1 umschließt formschlüs- sige einen äußeren Lagerring 2 eines als Rillenlager gestal- 30 teten Wälzlagers 3. Das Wälzlagern 3 ist über den inneren La- gerring 4 auf einer zylindrischen Aufnahme 5 des Gehäuses 6 zentriert. Mittels einer Schraube 7 ist das Wälzlagern 3 kraftschlüssig mit dem Gehäuse 6 verbunden.

[0028] Zur Abdichtung des Wälzlagers 3 ist jeweils beid- 35 seitig der Wälzkörper 8 eine zweistufige Abdichtung 10a vorgesehen. Mit der Abdichtung 10a wird ein sich zwischen den Lagerringen 2 und 4 bildender Ringspalt 9 beidseitig ab- gedichtet. Die zweistufige Abdichtung 10a umfasst eine

40 Dichtung 11, der eine separate Dichtscheibe 12 axial vorge- lagert ist. Die Dichtung 11 ist dazu über eine Ringnut 13 im äußeren Lagerring 2 lagefixiert. Über eine Dichtlippe 14 stützt sich die Dichtung 11 an dem inneren Lagerring 4 ab. Dabei liegt die Dichtlippe 14 schleifend an der Wandung 15 der Umlaufnut 16 an. Die Dichtscheibe 12 umfasst einen be- vorzugt spanlos aus einem metallischen Werkstoff herge- 45 stellten Scheibenkörper 22. Über eine zentrische Befestigungsbohrung 17 ist die Dichtscheibe 12 auf einem Ansatz 18 der Schraube 7 zentriert. Radial erstreckt sich die Dicht- scheibe 12 bis über die Innenkontur des äußeren Lagerrings 50 2. Im Bereich des sich zwischen den Lagerringen 2, 4 bil- denden Ringspaltes 9 ist die Dichtscheibe 12 mit einer Kröpfung 19 versehen, die abgewandt von den Wälzkörpern 8 ausgerichtet ist. Die Kröpfung 19 bildet einen kreisring- 55 förmigen Dichtspalt 20 gleichen Abstandes über die gesamte radiale Länge, in dem als Dichtmittel ein umlaufender Fettkragen 21 eingebracht ist. Zur Abdichtung des Dicht- spaltes 20 schließt die Erfindung alternativ oder zusätzlich zu dem Fettkragen 21 eine zwischen der Dichtscheibe 12 und dem Lagerring 2 vorgesehene Dichtlippe ein. Dazu ist 60 am Außenumfang des Scheibenkörpers 22 der Dichtscheibe 12 eine umlaufende Dichtlippe 23 vorgesehen, die an der Stirnseite 24 des äußeren Lagerrings 2 abgestützt ist. Die Spannrolle 1 ist zentrisch mit einem, vorzugsweise auf Kunststoff hergestellten Deckel 28 versehen, der das ge- 65 samte Wälzlagern 3 einschließlich der Schraube 7 axial ab- deckt und mittels axial ausgerichteter Haltelelemente 29 an einer Nabe 30 der Spannrolle 1 verschraubt.

[0029] Die Fig. 2 und 3 zeigen die wälzgelagerte Spann-

rolle 1 gemäß Fig. 1, wobei die jeweils zweistufig aufgebauten Abdichtungen des Wälzlagers 3 unterschiedlich gestaltet sind. Die mit der Fig. 1 übereinstimmenden Bauteile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so daß zu deren Beschreibung auf Fig. 1 verwiesen werden kann.

[0030] Abweichend zu Fig. 1 ist das Wälzlag 3 in Fig. 2 auf einem mit einem Gehäuse 26 verbunden Trägerring 25 zentriert. Dazu ist der innere Lagerring 4 auf einem zylindrischen Abschnitt des Trägerrings 25 gehalten. Endseitig ist der Trägerring 25 mit einem umlaufenden, radial ausgerichteten Bord 27 versehen, der sich bis an die Kontur des äußeren Lagerrings 2 erstreckt. Im Bereich des Ringspaltes 9 bildet der Bord 27 den Dichtspalt 20, der axial von der Dichtung 11 und dem Bord 27 begrenzt ist. Der Dichtspalt 20 eignet sich zur Aufnahme eines Fettkragens 21 oder eines geeigneten anderen Dichtmittels, beispielsweise eines Filzrings, die gemeinsam die Abdichtung 10b bilden. Auf der vom Trägerring 25 abgewandten Seite ist das Wälzlag 3 mit einer zweistufigen Abdichtung 10a gemäß Fig. 1 abgedichtet.

[0031] Eine weitere alternativ gestaltete zweistufige Abdichtung 10c zeigt die Fig. 3. Der Dichtspalt 20 wird dabei axial begrenzt von der Dichtung 11 und einer radial ausgerichteten Schulter 31, die sich an einem zylindrischen Gehäusezapfen 32 anschließt, auf dem der innere Lagerring 4 zentriert ist. Gegenseitig zur Schulter 31 ist das Wälzlag 3 mit einer Abdichtung 10a versehen. Bevorzugt ist in ein Dichtspalt 20 beidseitig, zumindest teilweise, ein Dichtmittel eingebracht, ein Fettkragen 21 oder ein geeignetes alternatives Dichtmittel.

[0032] In Fig. 4 ist die Dichtung 10a vergrößert abgebildet, die insbesondere die Gestaltung des Dichtspaltes 20 verdeutlicht. Der spanlos aus Blech geformte Scheibenkörper 22 der Dichtscheibe 12 bildet im Bereich des Ringspaltes 9 zwischen den Lagerringen 2 und 4 eine nach außen gerichtete Kröpfung 19. In den axial von der Dichtung 11 und der Dichtscheibe 12 begrenzten Dichtspalt 20 ist als Dichtmittel der Fettkragen 21 eingebracht. Der Außenumfang der Scheibenkörper 22 ist von der Dichtlippe 23 umschlossen. Dazu ist die Dichtlippe 23 formschlüssig mit dem Scheibenkörper 22 verbunden, in dem der Scheibenkörper 22 in eine Nut 33 der Dichtlippe 23 eingreift. Alternativ zu einer formschlüssigen Anbindung der Dichtlippe 23 kann diese auch beispielsweise an dem Scheibenkörper 22 vulkanisiert oder geklebt werden. Aufgrund des dünnwandigen Scheibenkörpers 22 ist die Dichtscheibe 12 mit vorhandenen Bauteilen kombinierbar, so daß die erfindungsgemäß zweistufige Abdichtung bei Bedarf auch nachgerüstet werden kann oder beliebig ohne Verwendung spezieller Teile eingebaut werden kann.

[0033] In Fig. 5 ist das Wälzlag 3 als Einzelteil abgebildet. Zur Erzielung eines Druckausgleichs zwischen dem Innenraum des Wälzlagers 3 und der Atmosphäre sind die Dichtlippen 14a, 14b der Dichtung 11 jeweils an der linken Wandung 15 der Umlaufnut 16 abgestützt. Eine Dichtlippe 14a ist in der Umlaufnut 16 an der vom Wälzkörper 8 abgewandten Wandung 15 der Umlaufnut 16 abgestützt. Die Dichtlippe 14b der gegenseitig angeordneten Dichtung 11 stützt sich an der wälzkörperseitigen Wandung 15 der Umlaufnut 16 ab. Aufgrund dieser Dichtlippenanordnung ergibt sich unabhängig von einem Differenzdruck stets ein selbsttätiger Druckausgleich. Bei einem Überdruck im Inneren des Wälzlagers 3 gegenüber der Umgebung erfolgt ein Druckausgleich, in dem die Dichtlippe 14b kurzzeitig von der Wandung 15 abhebt. Bei einem umgekehrten Druckgefälle, einem Vakuum im Inneren des Wälzlagers 3 hebt die Dichtlippe 14a von der Wandung 15 ab.

[0034] Alternativ zu den in Fig. 5 abgebildeten Dichtlip-

pen schließt die Erfindung ebenfalls eine Dichtung 11 ein, bei der die Dichtlippen 14a, 14b symmetrisch, d. h. an übereinstimmenden Wandungen, beispielsweise an der jeweils nach außen gerichteten Wandung der Umlaufnut 16 anliegen. Der Druckausgleich erfolgt dabei mittels zumindest einer Entlüftungsnut an einer Dichtlippe im Bereich der Dichtlippenabstützung an der Wandung 15.

Bezugszahlenliste

- | | |
|----|------------------------|
| 10 | 1 Spannrolle |
| | 2 Lagerring |
| | 3 Wälzlag |
| | 4 Lagerring |
| 15 | 5 Aufnahme |
| | 6 Gehäuse |
| | 7 Schraube |
| | 8 Wälzkörper |
| | 9 Ringspalt |
| 20 | 10a Abdichtung |
| | 10b Abdichtung |
| | 10c Abdichtung |
| | 11 Dichtung |
| | 12 Dichtscheibe |
| 25 | 13 Ringnut |
| | 14 Dichtlippe |
| | 14a Dichtlippe |
| | 14b Dichtlippe |
| | 15 Wandung |
| 30 | 16 Umlaufnut |
| | 17 Befestigungsbohrung |
| | 18 Ansatz |
| | 19 Kröpfung |
| | 20 Dichtspalt |
| 35 | 21 Fettkragen |
| | 22 Scheibenkörper |
| | 23 Dichtlippe |
| | 24 Stirnseite |
| | 25 Trägerring |
| 40 | 26 Gehäuse |
| | 27 Bord |
| | 28 Deckel |
| | 29 Halteelement |
| 45 | 30 Nabe |
| | 31 Schulter |
| | 32 Gehäusezapfen |
| | 33 Nut |

Patentansprüche

1. Abdichtung, die beidseitig eines Wälzlagers (3) einen Ringspalt (9) zwischen einem äußeren Lagerring (2) und einem inneren Lagerring (4) axial ababdichtet, die eine an dem äußeren Lagerring (2) lagefixierte Dichtung (11) umfasst, die mit zumindest einer Dichtlippe (14, 14a, 14b) an dem inneren Lagerring (4) abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung einer zweistufigen Abdichtung (10a, 10b, 10c) die Dichtung (11) mit einem axial vorgelagerten Bauteil einem radial ausgerichteten, kreisringförmigen Dichtspalt (20) bildet, in dem zumindest teilweise ein Dichtmittel eingebracht ist.
2. Abdichtung nach Anspruch 1, bestimmt für ein Wälzlag (8), das bevorzugt in einer Riemenscheibe oder Spannrolle eines Zugmitteltriebs eingesetzt ist.
3. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest einer Dichtung (11) eine separate Dichtscheibe (12) unter Einhaltung des Dichtspaltes (20) axial vorangestellt ist

und die Dichtscheibe (12) drehstarr mit dem inneren Lagerring (4) verbunden ist.

4. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei das Wälzlagerring (3) einem Trägerring (25) zugeordnet ist, dessen endseitiger Bord (27) den Ringspalt (9) radial überdeckt und gemeinsam mit der Dichtung (11) den Dichtspalt (20) axial begrenzt. 5

5. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei das Wälzlagerring (3) auf einem Gehäusezapfen bzw. Zapfen (32) zentriert ist, an dem sich axial beabstandet zu der Dichtung (11) eine radial ausgerichtete Schulter (31) anschließt. 10

6. Abdichtung nach Anspruch 3, wobei die aus einem metallischen Werkstoff spanlos hergestellte Dichtscheibe (12) einen Scheibenkörper (22) mit einer zentralen Befestigungsbohrung (17) umfaßt, der sich radial über den Ringspalt (9) erstreckt, der sich zwischen den Lagerringen (2 und 3) einstellt. 15

7. Abdichtung nach Anspruch 6, wobei zur Erzielung des Dichtspaltes (20) zwischen den Dichtung (11) und der Dichtscheibe (12), der Scheibenkörper (22) im Bereich des sich zwischen den Lagerringen (2, 4) einstellenden Ringspaltes (9) eine Kröpfung (19) aufweist. 20

8. Abdichtung nach Anspruch 6, wobei die Dichtscheibe (12) außenseitig von einer elastischen Dichtlippe (23) umschlossen ist, die in der Einbaulage an einer Stirnseite (24) des äußeren Lagerrings (2) abgestützt ist. 25

9. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei in den kreisringförmig gestalteten Dichtspalt (20) umlaufend ein Fettkragen (21) eingebracht ist. 30

10. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei als Dichtmittel in den kreisringförmig ausgebildeten Dichtspalt (20) ein Filzring eingesetzt ist.

11. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei die Dichtung (11) in eine zu der Stirnseite (24) des äußeren Lagerrings (2) axial versetzt angeordnete Ringnut (13) lagefixiert angeordnet ist und die über eine Dichtlippe (14, 14a, 14b) an dem inneren Lagerring (4) abgestützt ist, und eine Armierung der Dichtung (11) sich bis nahe an eine Mantelfläche des inneren Lagerrings (4) erstreckt. 35

12. Abdichtung nach Anspruch 11, wobei die Dichtlippe (14, 14a, 14b) in eine axial zu der Stirnseite des inneren Lagerrings (4) versetzt angeordnete Umlaufnut (16) eingreift und an einer Wandung (15) der Umlaufnut (16) schleifend abgestützt ist. 45

13. Abdichtung nach Anspruch 12, wobei beide Dichtlippen (14a, 14b) der Dichtung (11) entweder an der rechten oder der linken Wandung (15) der zugehörigen Umlaufnut (16) abgestützt sind.

14. Abdichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest 50 eine Dichtlippe (14, 14a, 14b) im Bereich einer Wandungsanlage mit einer radial ausgerichteten Entlüftungsnut versehen ist.

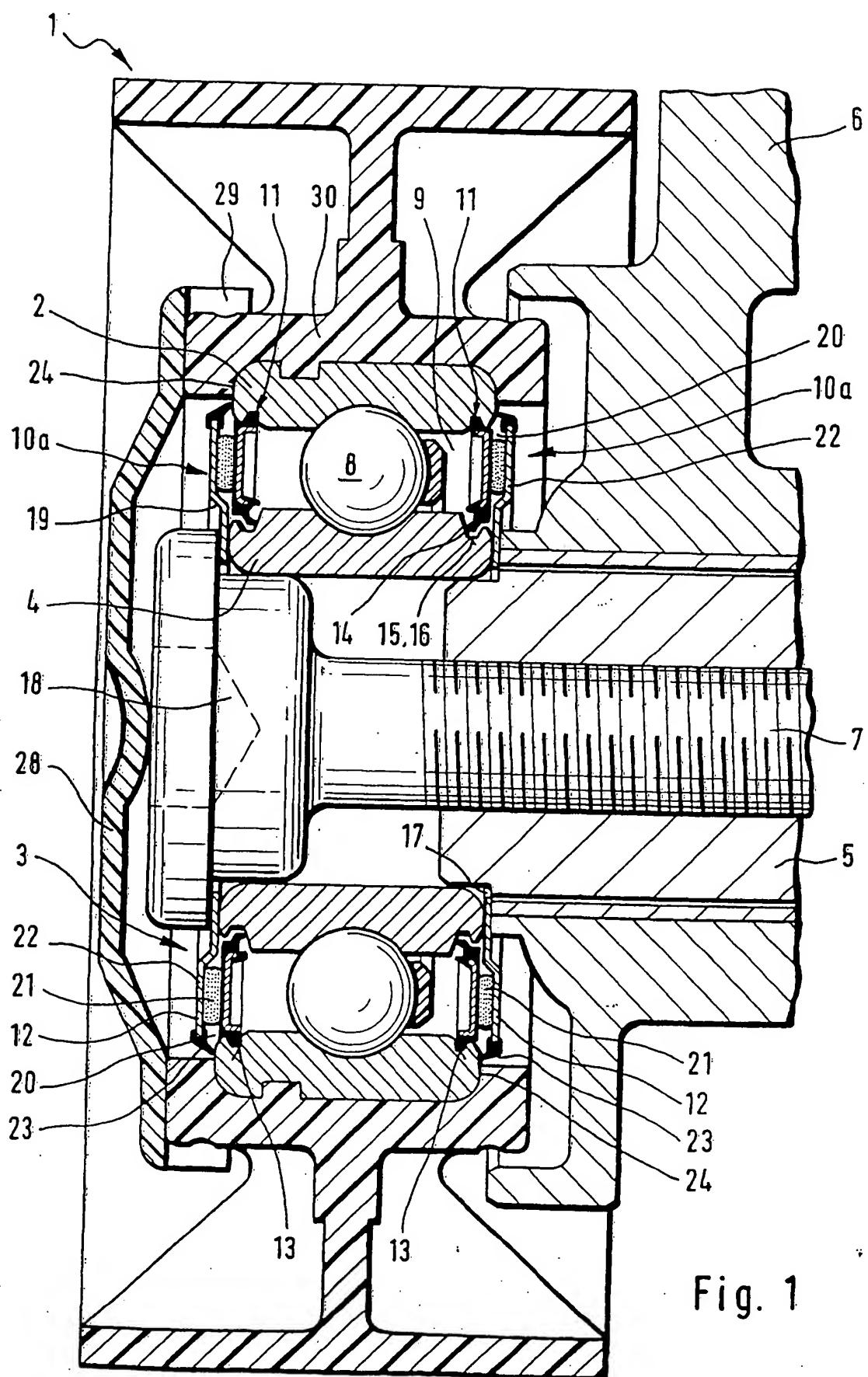


Fig. 1

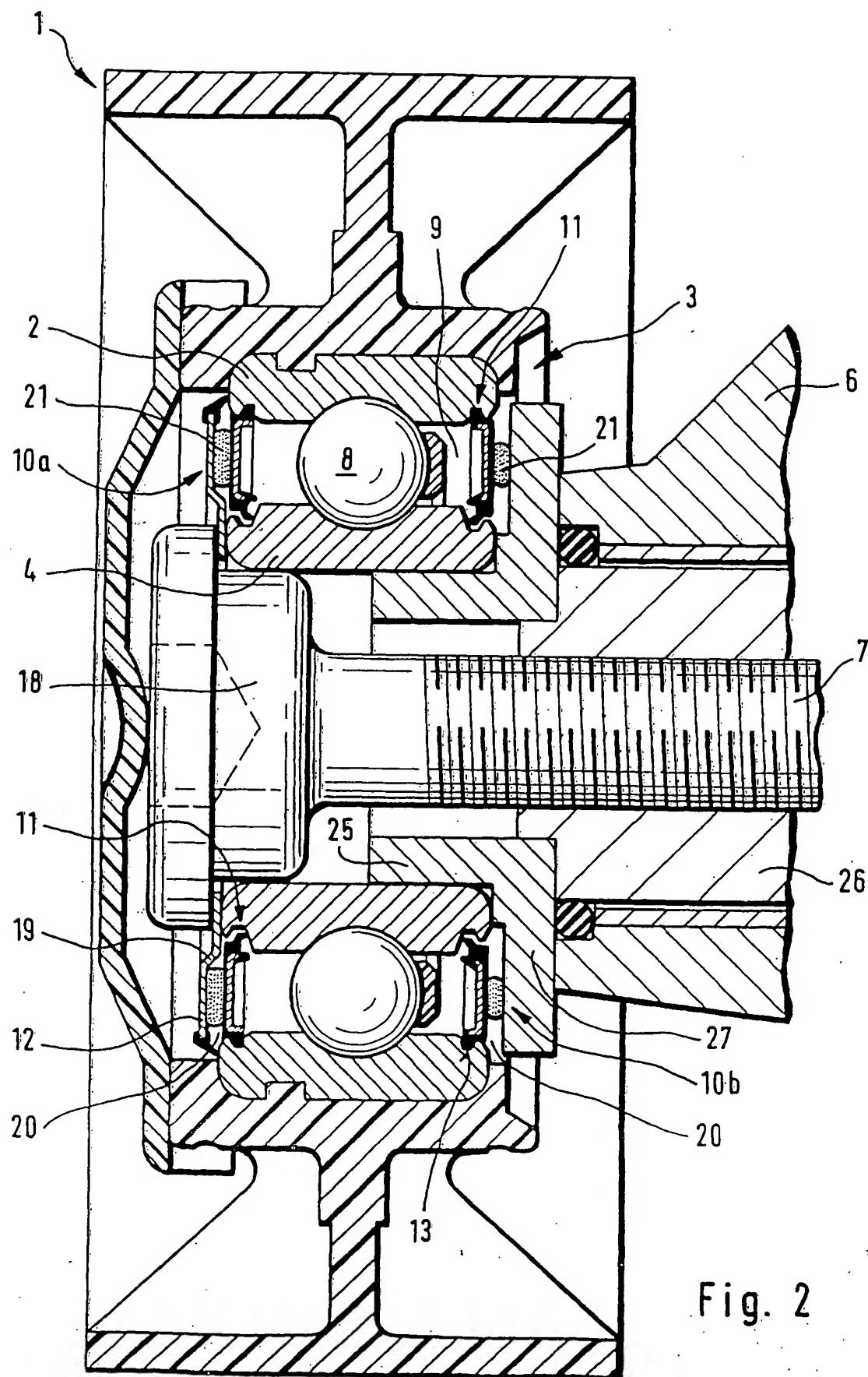


Fig. 2

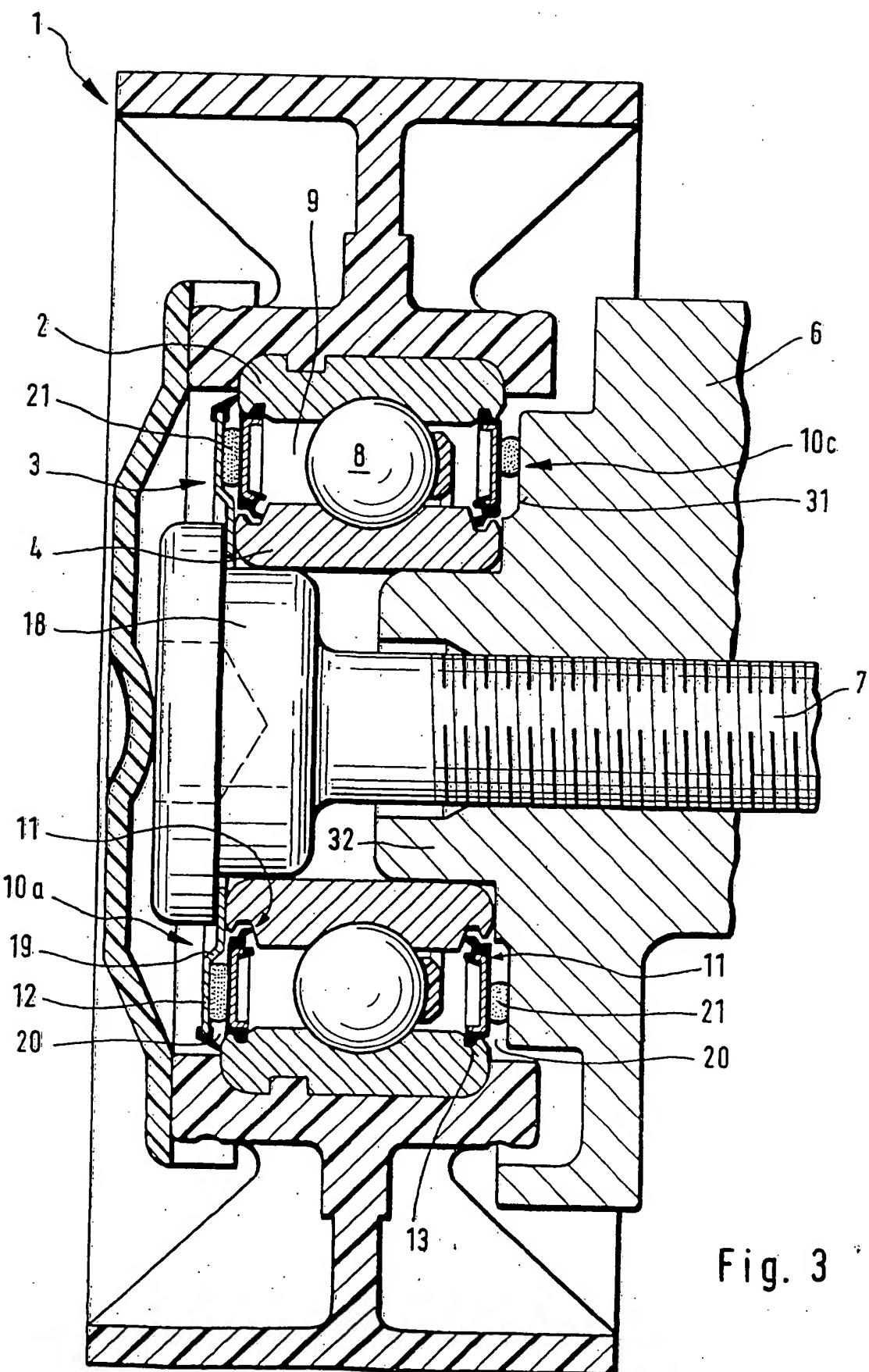


Fig. 3

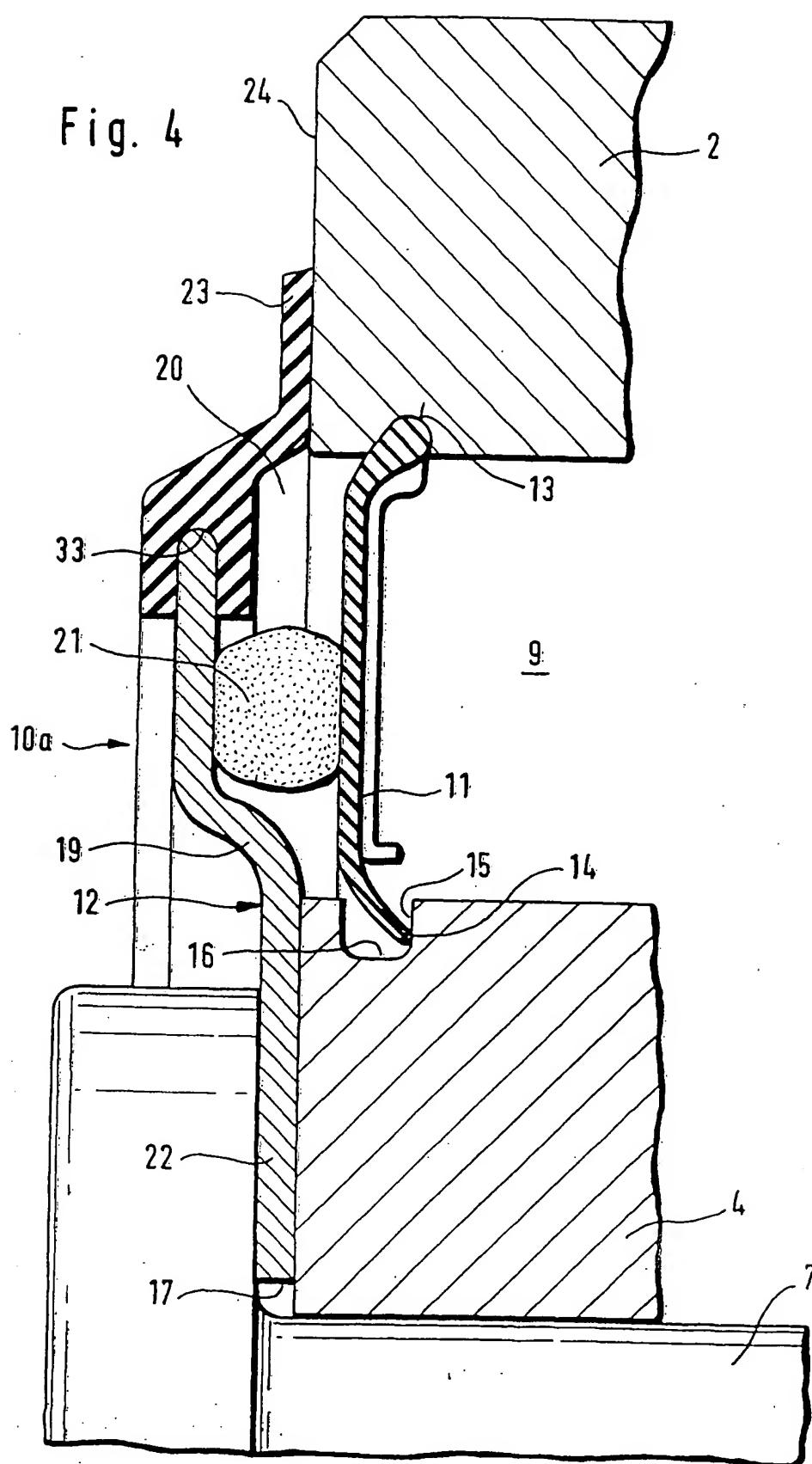


Fig. 5

